

U.S. N. O.  
(100) 205-2000  
ICHIHASHI, et al  
303-469 P  
246

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 7月28日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第213289号

出 願 人

Applicant(s):

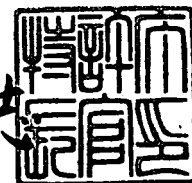
本田技研工業株式会社

U.S. PTO  
09/362406  
07/28/99

1999年 6月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

山 佐 健 志



出証番号 出証特平11-3036336

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCB13248HE

【提出日】 平成10年 7月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B24C 1/00

【発明の名称】 歯車の高強度化装置

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

    【氏名】 伊藤 裕

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

    【氏名】 市橋 慧

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

    【氏名】 渡部 茂

【特許出願人】

    【識別番号】 000005326

    【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

    【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100077665

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

    【識別番号】 100077805

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】

歯車の高強度化装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

歯車表面の強度を高めるための歯車の高強度化装置であって、  
前記歯車を処理室内で位置決め保持する歯車保持機構と、  
前記歯車表面に向かってノズルからガラスビーズと液体との噴流を投射する投射機構と、  
前記ガラスビーズが前記歯車表面で粉砕して生成された粉流屑を排液と共に回収する回収機構と、  
前記回収された排液を前記液体と前記粉流屑とに分別する分別機構と、  
を備えることを特徴とする歯車の高強度化装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の高強度化装置において、前記分別機構は、前記分別された液体を貯留する第 1 および第 2 タンクと、  
前記分別された液体を前記第 1 タンクと前記第 2 タンクとに選択的に排出させる切り換え排出手段と、  
を備えることを特徴とする歯車の高強度化装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の高強度化装置において、前記第 1 および第 2 タンクは、一方が前記粉流屑を除去した液体貯留用タンクであり、他方が前記粉流屑を混在した不純液体貯留用タンクであることを特徴とする歯車の高強度化装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の高強度化装置において、前記液体貯留用タンク内の前記液体を前記回収機構に供給する供給機構を備えることを特徴とする歯車の高強度化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、歯車表面の強度を高めるための歯車の高強度化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

通常、歯車は、使用に際して繰り返し荷重を受けるため、その歯車表面の疲労強度を高める必要がある。このため、従来より歯車表面に鋼球等を衝突させて、圧縮残留応力を付与するショットピーニングが広く行われている。

【0003】

ところが、ショットピーニングでは、ショット材として鋼球が使用されるために歯車表面が粗れてしまい、その表面粗度が低下するという不具合があった。そこで、特公平5-21711号公報に開示されているように、金属成形品を表面焼入れし、次いで、金属表面を研削した後に粒径が0.2mm～0.6mmのガラスビーズを投射するようにした金属表面の高強度化方法が知られている。これにより、金属表面が粗れることを防止して疲労強度を向上させようとするものである。

【0004】

しかしながら、上記の従来技術では、付与される圧縮残留応力が低下して疲労強度を所望の値まで向上させることができず、しかも投射されるガラスビーズの指向性が悪いため、このガラスビーズが種々の方向に飛散して効率が著しく低下してしまうという問題があった。

【0005】

さらに、ガラスビーズは、金属表面である歯車表面に衝突して粉砕されるため、ミクロンオーダのガラスビーズ屑（以下、粉流屑ともいう）が処理室内に浮遊している。ところが、被処理物である歯車は、スピンドルに装着されて高速回転されており、微細な粉流屑がこの高速回転するスピンドルに付着し易く、該スピンドルに回転不良等の不具合が発生するおそれがあるという問題があった。

【0006】

そこで、本出願人は、十分な圧縮残留応力を付与し、歯面から歯元にわたって平滑な面を得るとともに、微細なガラスビーズ屑を確実に除去することを可能に

した歯車の高強度化装置を提案し、特許出願を行っている（特開平9-248765号公報参照）。

【0007】

この従来技術では、チャンバ内で、熱処理後の歯車表面に向かってノズルからガラスビーズと液体との噴流を投射する投射機構と、前記ガラスビーズが前記歯車表面で粉碎して生成された粉流屑を吸引回収する回収機構とを備えるとともに、この回収機構が、前記チャンバ内に臨みかつ前記歯車の近傍に配置される吸引口を有している。これにより、ガラスビーズが指向性を有して歯車表面に正確に衝突し、この歯車表面に所望の圧縮残留応力が付与されるとともに、前記ガラスビーズの粉碎により生成された微細な粉流屑が吸引口から確実に吸引回収されることになる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記の回収機構では、チャンバ内に浮遊する粉流屑を含むミストを吸引して廃棄するものであるが、歯車の高強度化処理が継続して行われると、廃棄される排液量が相当な量に達してしまう。しかしながら、この排液に含まれる粉流屑はガラスビーズの製造に使用可能である一方、液体はチャンバ内の洗浄水等として再利用することができる。

【0009】

本発明は、この種の資源の有効利用を図るためになされたものであり、ガラスビーズが粉碎して生成された粉流屑を含む排液を経済的かつ効率的に処理することが可能な歯車の高強度化装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る歯車の高強度化装置では、歯車表面に向かってガラスビーズと液体との噴流が投射されるため、このガラスビーズが指向性を有して歯車表面に確実に投射され、前記歯車表面に所望の圧縮残留応力が付与される。その際、ガラスビーズが粉碎して生成された粉流屑を含む排液が回収機構により回収された後、この排液が分別機構を介して液体と粉流屑とに分別される。

【0011】

従って、分別された粉流屑は、例えば、ガラスビーズの製造のために再利用される一方、この粉流屑が除去された液体は、チャンバ内の洗浄水等として使用される。これにより、資源の有効利用が容易に図られることになる。

【0012】

また、分別された液体を貯留する第1および第2タンクを備えており、前記分別された液体が切り換え排出手段を介してこの第1および第2タンクに選択的に排出される。

【0013】

ここで、第1および第2タンクは、一方が粉流屑を除去した液体貯留用タンクであり、他方が前記粉流屑を混在した不純液体貯留用タンクである。すなわち、分別機構の始動時や停止動作時のように、排液から液体と粉流屑とを完全に分別できない期間が存在しており、この期間に排出される液体を不純液体貯留用タンクに排出する。従って、液体貯留用タンク内には、常時、粉流屑が完全に分別された液体が貯留されており、供給機構を介して前記液体貯留用タンク内の前記液体が回収機構に供給され、例えば、ミスト回収用のシャワー等に有効活用される。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施形態に係る歯車の高強度化装置10の概略斜視説明図であり、図2は、前記高強度化装置10の正面説明図であり、図3は、前記高強度化装置10の上部拡大断面正面図である。

【0015】

高強度化装置10は、被処理物である歯車12を保持してケーシング14内のチャンバ（処理室）14a内でこの歯車12を位置決め保持する歯車保持機構16と、液体、例えば、水18とガラスビーズ20との噴流22を前記歯車12に向かって投射する投射機構24と、前記ガラスビーズ20が前記歯車12の表面で粉碎して生成された粉流屑20aを排液と共に回収する回収機構26と、前記回収された排液を前記水18と前記粉流屑20aとに分別する分別機構28とを

備える。

【0016】

歯車保持機構 16 は、歯車 12 の一方の端部に接する駆動部 30 を設けたスピンドルユニット 32 と、この歯車 12 の他方の端部を支持する回転部 34 を設けた支持手段 36 とを備える。スピンドルユニット 32 は、駆動部 30 を回転駆動するためのサーボモータ 38 を設ける一方、支持手段 36 は、回転部 34 を軸線方向に進退させるシリンダ 40 を備え、この支持手段 36 は、位置調整手段 42 を介して軸方向に位置調整自在である。図 1 に示すように、位置調整手段 42 は手動ハンドル 44 を備え、この手動ハンドル 44 を回転操作することにより支持手段 36 の位置が変更される。

【0017】

投射機構 24 は、ケーシング 14 の外部に配置されるロボット 100 を備え、このロボット 100 を構成するアーム部 102 が、ベローズ部材 103 に保護された状態で前記ケーシング 14 内のチャンバ 14a に配置される。アーム部 102 の先端にノズル 104 が装着されるとともに、このノズル 104 の上部側には、水 18 とガラスビーズ 20 を混合するためのミキシングチャンバ 106 が連結される。水 18 およびガラスビーズ 20 は、それぞれ管路 108、110 を介して図示しない水供給源およびホッパーに連結されている（図 3 参照）。

【0018】

ケーシング 14 には、チャンバ 14a を外部に開放する開口 14b が設けられ、この開口 14b が二重扉 120 を介して開閉される（図 1 参照）。チャンバ 14a には、回収機構 26 を構成する流体噴射手段 200 が配置される。図 4 に示すように、流体噴射手段 200 は、ケーシング 14 の天井部 14c 側に配置され、チャンバ 14a 内に液体、例えば、水 18 を広角に噴射する四つの水噴射ノズル 202a 乃至 202d を備えている。水噴射ノズル 202a 乃至 202d は、チャンバ 14a 内全体に水 18 を噴射し得るように各噴射角度および方向が設定されている。

【0019】

ケーシング 14 の底部 14d は、一つの角部に向かって傾斜して構成されると



ともに（図3参照）、この底部14dに近接して水パイプ204が配置される。図4に示すように、この水パイプ204には、ロボット100のアーム部102の下面側を洗浄するための水18を広角に噴射する水噴射ノズル206と、歯車洗浄用ノズル208a乃至208fとが設けられている。

#### 【0020】

図3および図5に示すように、回収機構26は、ケーシング14の一側部上部に設けられる吸引口210を備え、この吸引口210に負圧発生部212が連結される。負圧発生部212には、その側部に圧縮空気供給口214を設けており、この圧縮空気供給口214から導入される圧縮空気の吹き出し作用下に前記負圧発生部212内を負圧状態にするよう機能する。負圧発生部212には、シャワリング用チャンバ216を構成するケーシング218が接続される。このケーシング218内には噴射手段220が装着されており、この噴射手段220から水18が噴射されることによってチャンバ216内でシャワリングが行われる。

#### 【0021】

ケーシング218に管体222が接続され、この管体222がケーシング14の底部14dの最下位置に対応して接続されたジョイント管体224に接続される。このジョイント管体224は、管体226、228を介して分別機構28を構成する遠心分離器300に接続される。管体226、228間には、鉛直上方向に向かってエア管体230が連結されている。ケーシング14には、吸引口210とは反対側でかつ下部側に位置して空気導入管232が接続されている（図3参照）。

#### 【0022】

分別機構28は、ケーシング14の下方に配置されており、この分別機構28を構成する遠心分離器300には、図6に示すように、分離された固形部分である粉流屑20aを排出するスラッジ排出口302と、分離された液体である水18を排出する液体排出口304とが設けられる。スラッジ排出口302の下方には、スラッジ回収ボックス306が配置される一方、液体排出口304には、切り換え排出手段308を介して第1タンク310と第2タンク312とが選択的に連結される。

## 【0023】

図6および図7に示すように、第1タンク310は、比較的大容量に設定されており、粉流屑20aが完全に除去された水18を貯留するタンクである。第2タンク312は、粉流屑20aが混在した水18を貯留するタンクであって、第1タンク310よりも小容量に設定されている。

## 【0024】

切り換え排出手段308は、図6乃至図8に示すように、第1タンク310の上方に取付板314を介して設けられるシリンダ316を備え、このシリンダ316から水平方向に延在するロッド318には、第1受け部材320と第2受け部材322とが連結される。第1および第2受け部材320、322は、取付板314に設けられた一対のガイド324を介して進退自在に支持される。

## 【0025】

第1受け部材320に第1排水管326の一端が接続され、この第1排水管326の他端が第2タンク312内に配置される。第2受け部材322に第2排水管328の一端が接続され、この第2排水管328の他端は、鉛直下方向に延在して第1タンク310に配置されている受けタンク330に配置される。第1および第2受け部材320、322は、シリンダ316の作用下に液体排出口304に対応する位置に選択的に配置される。第2タンク312には、スラッジ回収ボックス306の上端側に接続された排出管332が配置されている。

## 【0026】

図9に示すように、第1タンク310内には、レベルセンサ334が設けられ、この第1タンク310内の水位を上限位置、放流開始位置、放流停止位置および下限位置の四位置で検出している。第1タンク310には、第1ポンプ336と第2ポンプ338とが配置され、この第1ポンプ336は、前記第1タンク310内の水18を水経路340を介してケーシング14内の液体噴射手段200に供給する供給機構342を構成している。第2ポンプ338は、第1タンク310内の水18を外部に放流する機能を有している。

## 【0027】

このように構成される高強度化装置10の動作について、以下に説明する。

## 【0028】

先ず、切削加工により歯切り加工が施された歯車 12 には、浸炭焼入れ処理が行われる。この浸炭焼入れ処理後の歯車 12 は、歯車保持機構 16 を構成するスピンドルユニット 32 の駆動部 30 に一端が保持された状態で、シリンダ 40 の作用下に支持手段 36 を構成する回転部 34 が前記歯車 12 側に変位してこの歯車 12 の他端を支持する。そして、二重扉 120 が閉められてケーシング 14 の開口 14 b が閉塞された状態で、スピンドルユニット 32 を構成するサーボモータ 38 が駆動されて歯車 12 が回転される（図 3 参照）。

## 【0029】

その際、投射機構 24 を構成する図示しない高圧ポンプの作用下に水 18 およびガラスビーズ 20 がそれぞれ管路 108、110 を介してミキシングチャンバ 106 に圧送される。このため、ノズル 104 から歯車 12 に向かって水 18 とガラスビーズ 20 との噴流 22 が指向性を有して投射される。

## 【0030】

さらに、ノズル 104 は、ロボット 100 を構成するアーム部 102 を介して所定方向、すなわち、歯車 12 の軸線方向に移動し、この歯車 12 の歯面全面にガラスビーズ 20 を介して圧縮残留応力が付与されるとともに、前記ガラスビーズ 20 が粉砕される。このガラスビーズ 20 の粉砕によって生成された粉流屑 20 a はケーシング 14 内に浮遊しており、回収機構 26 を構成する液体噴射手段 200 および負圧発生部 212 が駆動される。

## 【0031】

液体噴射手段 200 では、図 4 に示すように、各水噴射ノズル 202 a 乃至 202 d を介してケーシング 14 内のチャンバ 14 a 内に水 18 が噴射され、このチャンバ 14 a 内に浮遊している粉流屑 20 a およびロボット 100 のアーム部 102 に付着している粉流屑 20 a を前記ケーシング 14 の底部 14 d 側に強制的に排出させる。また、水パイプ 204 に装着されている水噴射ノズル 206 から水 18 が噴射され、この水 18 によってアーム部 102 の下部側が洗浄されるとともに、各ノズル 208 a 乃至 208 f から噴射される水 18 を介して歯車 12 の洗浄作業が行われる。

## 【0032】

液体噴射手段200による洗浄時に発生した粉流屑20aを含む排液が、底部14dの傾斜に沿って流動し、図3および図5に示すように、ケーシング14に連結されているジョイント管体224を介して管体226、228から分別機構28を構成する遠心分離器300に送られる。

## 【0033】

一方、負圧発生部212が駆動されて圧縮空気供給口214から圧縮空気が導入されると、吸引口210に負圧が発生してケーシング14のチャンバ14a内に浮遊している粉流屑20aが、この吸引口210からチャンバ216に吸引されて減速される。チャンバ216では、ケーシング218に配置されている噴射手段220を介してシャワリングが行われ、粉流屑20aを含む排液が管体222からジョイント管体224、管体226および228を介して遠心分離器300に導入されるとともに、圧縮空気がエア管体230から外部に排出される。なお、チャンバ14a内には、空気導入管232から外部の空気が導入されている。

## 【0034】

遠心分離器300では、図10に示すタイムチャートに従って切り換え排出手段308が駆動される。すなわち、遠心分離器300では、運転開始直後に所定の回転数に達しないため、排液中から粉流屑20aと水18とを完全に分別できない期間が存在している。そこで、切り換え排出手段308を構成する第1受け部材320が、予め、遠心分離器300の液体排出口304に対応して配置されている（図8中、実線参照）。

## 【0035】

このため、遠心分離器300のスラッジ排出口302から固形部分である粉流屑20aがスラッジ回収ボックス306に排出される。一方、粉流屑20aを含む水18が、液体排出口304から第1受け部材320に接続されている第1排水管326に排出され、この第1排水管326から第2タンク312に導入される。

## 【0036】

次いで、遠心分離器供給ポンプ（図示せず）が駆動され、遠心分離器 300 の運転開始から所定時間経過した後、切り換え排出手段 308 を構成するシリンダ 316 が駆動される。このため、図 7 および図 8 に示すように、ロッド 318 を介して第 1 および第 2 受け部材 320、322 が矢印 A 方向に一体的に移動し、遠心分離器 300 の液体排出口 304 に対応して前記第 2 受け部材 322 が配置される（図 8 中、二点鎖線参照）。従って、遠心分離器 300 から排出される水 18 は、第 2 受け部材 322 に接続された第 2 排水管 328 を介して受けタンク 330 に一旦排出された後、この受けタンク 330 を収容する第 1 タンク 310 内に貯留される。

【0037】

第 1 タンク 310 では、レベルセンサ 334 を介してこの第 1 タンク 310 に貯留されている水 18 の水位が検出され、必要に応じて第 1 ポンプ 336 と第 2 ポンプ 338 とが選択的に駆動される。図 9 に示すように、供給機構 342 を構成する第 1 ポンプ 336 が駆動されると、第 1 タンク 310 内の水 18 が、水経路 340 を介して回収機構 26 を構成する液体噴射手段 200 に送られる。これにより、水 18 は、チャンバ 14a 内に噴射されて歯車 12 およびアーム部 102 の洗浄作業やこのチャンバ 14a 内に浮遊する粉流屑 20a の回収作業に使用される。また、第 2 ポンプ 338 が駆動されると、第 1 タンク 310 内の水 18 が外部に排水されることになる。

【0038】

次に、遠心分離器 300 の駆動が停止される際には、図示しない遠心分離器供給ポンプの停止信号に基づいて切り換え排出手段 308 が駆動され、液体排出口 304 に対応して第 1 受け部材 320 が配置された後、遠心分離器 300 の停止動作が行われる。遠心分離器 300 の停止動作時には、回転数の低下に伴って排液から粉流屑 20a を確実に除去することができず、この粉流屑 20a を含む水 18 を第 2 タンク 312 側に排出している。これにより、第 1 タンク 310 内には、常時、粉流屑 20a が完全に除去された水 18 のみが貯留されることになる。

【0039】

この場合、本実施形態では、チャンバ 14 a 内で投射機構 24 を介して歯車 12 に高強度化処理を施す際、ガラスビーズ 20 の粉碎により発生する粉流屑 20 a が回収機構 26 を介して排液と共に回収された後、分別機構 28 を介してこの排液を水 18 と粉流屑 20 a とに分別している。

【0040】

このため、分別された粉流屑 20 a をスラッジ回収ボックス 306 に導入すれば、この粉流屑 20 a を、例えば、ガラスビーズ 20 の製造作業に容易に使用することができる。一方、排液から分別された水 18 は、第 1 タンク 310 に貯留された後、第 1 ポンプ 336 を備えた供給機構 342 の作用下に回収機構 26 に供給され、洗浄水等として再利用される。これにより、簡単な構成で、資源の有効利用が容易に図られるという効果が得られる。

【0041】

また、本実施形態では、分別機構 28 が、粉流屑 20 a を除去した水 18 を貯留する第 1 タンク 310 と、この粉流屑 20 a が混在した水 18 を貯留する第 2 タンク 312 とを備え、遠心分離器 300 の始動時や停止時に発生し易い不純液体（粉流屑 20 a を混在した水 18）を前記第 2 タンク 312 に排出するための切り換え排出手段 308 を設けている。

【0042】

従って、第 1 タンク 310 内には、常時、粉流屑 20 a が完全に除去された水 18 のみが貯留されており、この第 1 タンク 310 内の水 18 を清浄に維持することができる。これにより、第 1 タンク 310 内の水 18 を回収機構 26 等に供給すれば、不純物のない前記水 18 による種々の作業、例えば、ミスト回収作業が有効に遂行されるという利点がある。

【0043】

【発明の効果】

本発明に係る歯車の高強度化装置によれば、ガラスビーズが粉碎して生成された粉流屑を含む排液を回収した後、この排液を液体と粉流屑とに分別する分別機構が設けられている。このため、排液を液体と粉流屑とに容易かつ確実に分別して再利用することができ、資源の有効活用が容易に図られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係る歯車の高強度化装置の概略斜視説明図である。

【図 2】

前記高強度化装置の正面説明図である。

【図 3】

前記高強度化装置の上部拡大断面正面図である。

【図 4】

前記高強度化装置を構成する回収機構の別の部分斜視説明図である。

【図 5】

前記回収機構の部分正面説明図である。

【図 6】

前記高強度化装置を構成する分別機構の一部分解概略斜視説明図である。

【図 7】

前記分別機構の平面説明図である。

【図 8】

前記分別機構を構成する切り換え排出手段の動作説明図である。

【図 9】

前記高強度化装置の流体回路説明図である。

【図 10】

前記分別機構の動作を説明するタイムチャートである。

【符号の説明】

10…高強度化装置	12…歯車
14、218…ケーシング	14a…チャンバ
16…歯車保持機構	18…水
20…ガラスビーズ	20a…粉流屑
22…噴流	26…回収機構
28…分別機構	32…スピンドルユニット
36…支持手段	40、316…シリンダ

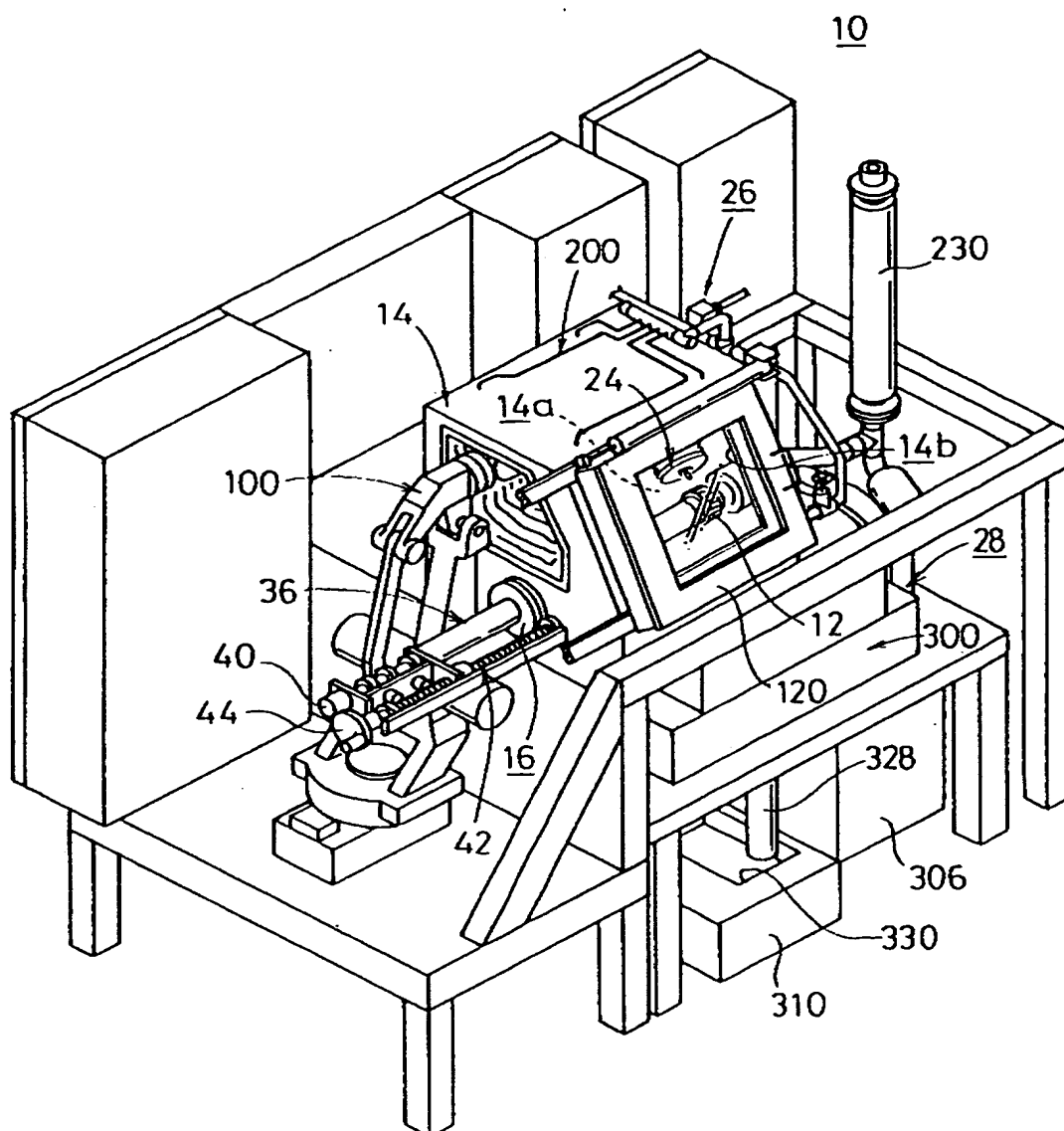
100…ロボット	102…アーム部
104、208a～208f…ノズル	
200…液体噴射手段	
202a～202d、206…水噴射ノズル	
204…水パイプ	210…吸引口
216…チャンバ	220…噴射手段
300…遠心分離器	302…スラッジ排出口
304…液体排出口	306…スラッジ回収ボックス
308…切り換え排出手段	310、312…タンク
320、322…受け部材	326、328…排水管
330…受けタンク	332…排出管
334…レベルセンサ	336、338…ポンプ
342…供給機構	



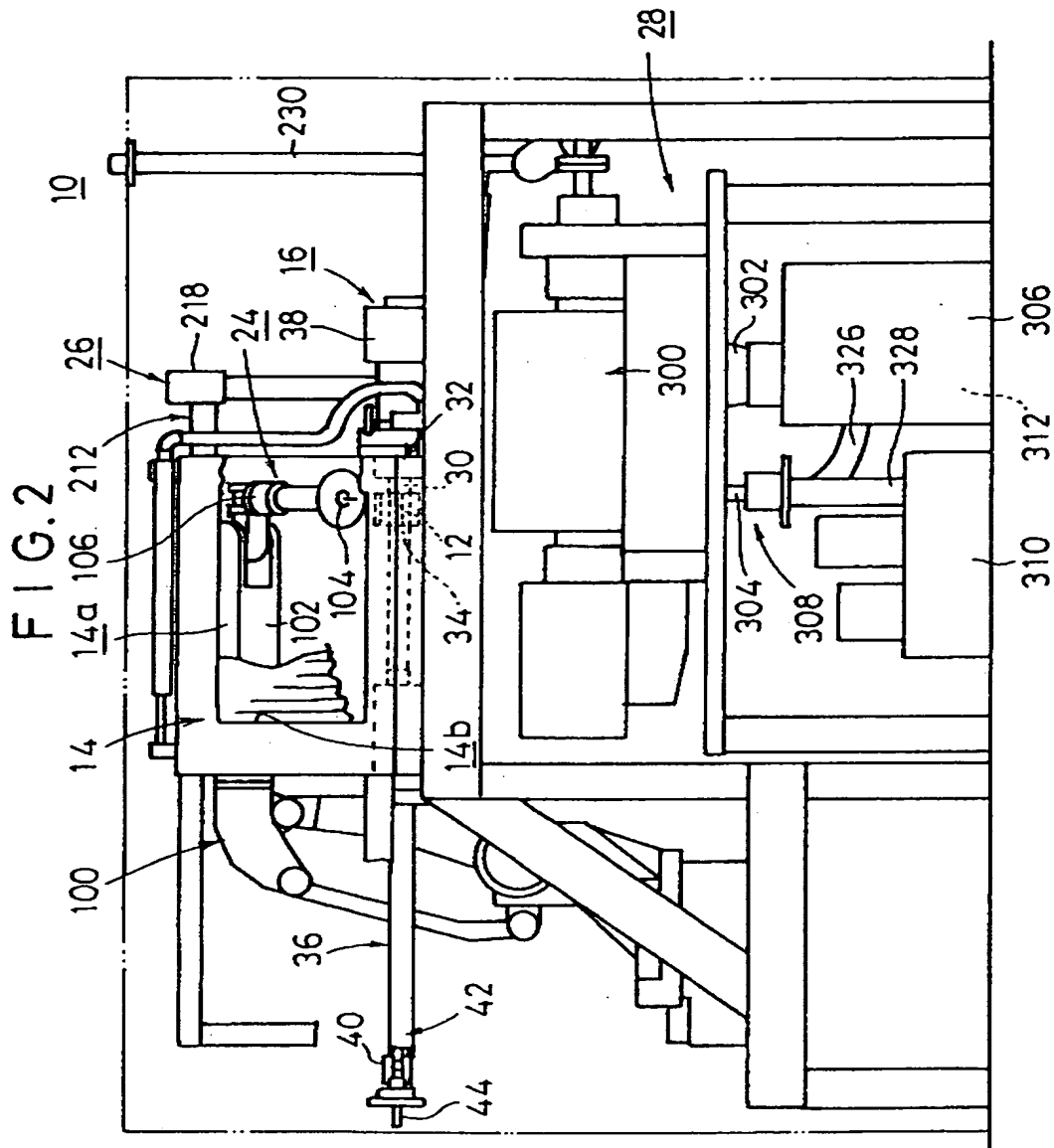
【書類名】 図面

【図 1】

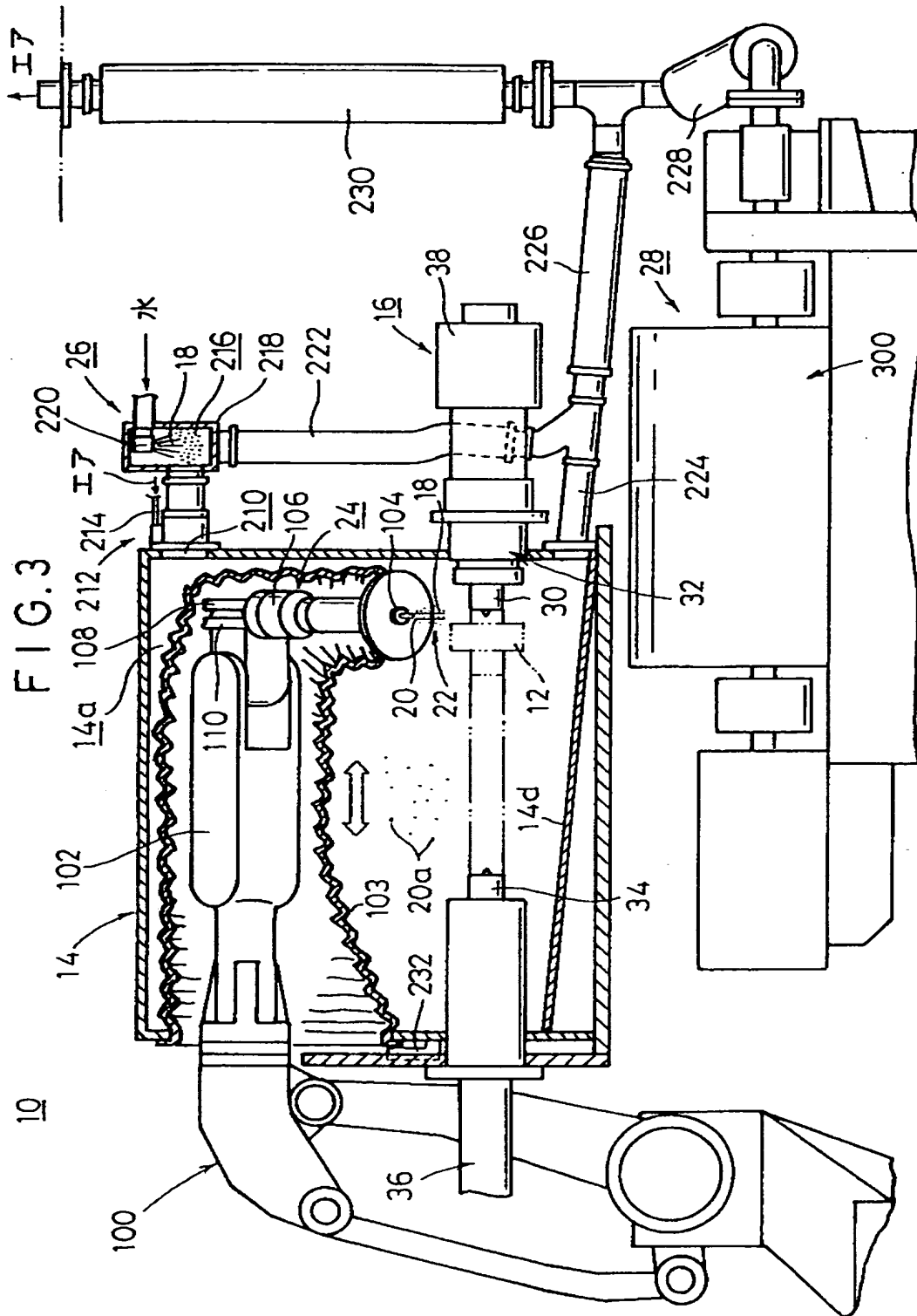
FIG. 1



【図 2】

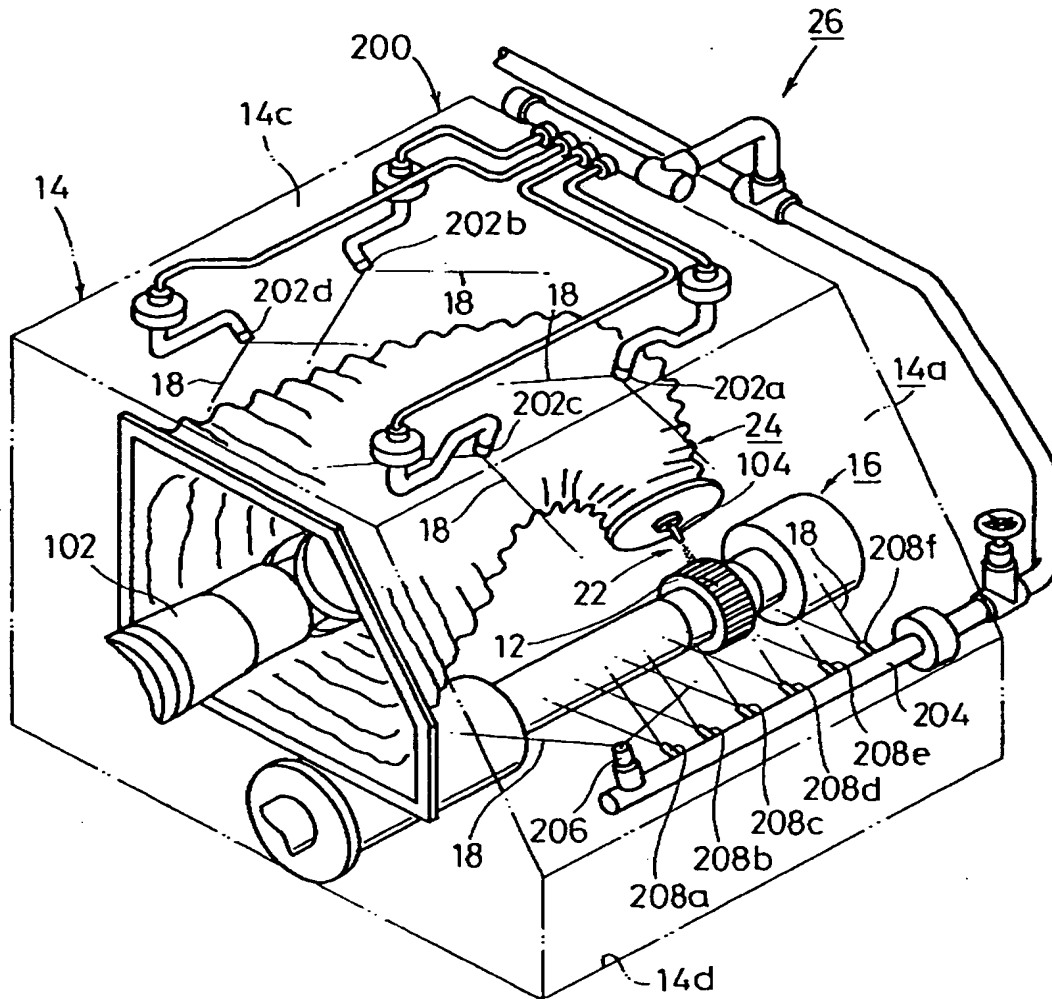


【図 3】



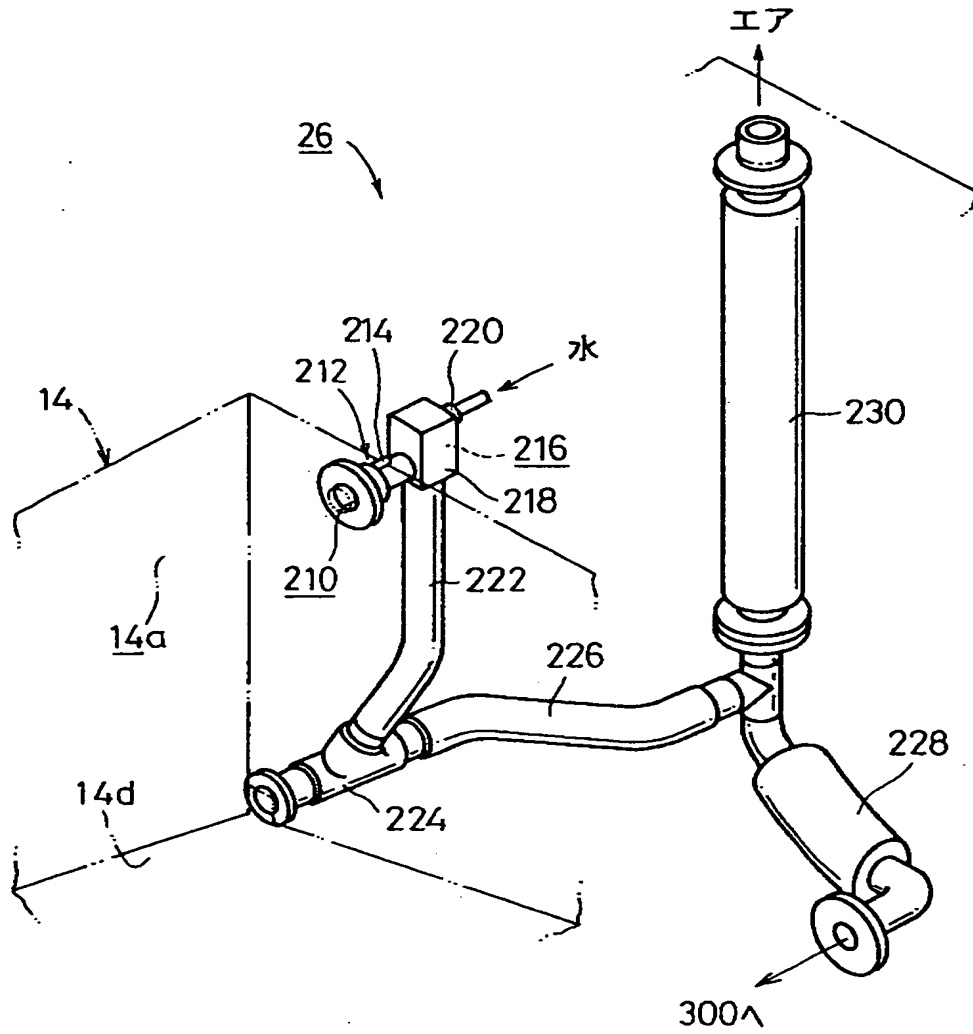
【図 4】

FIG. 4



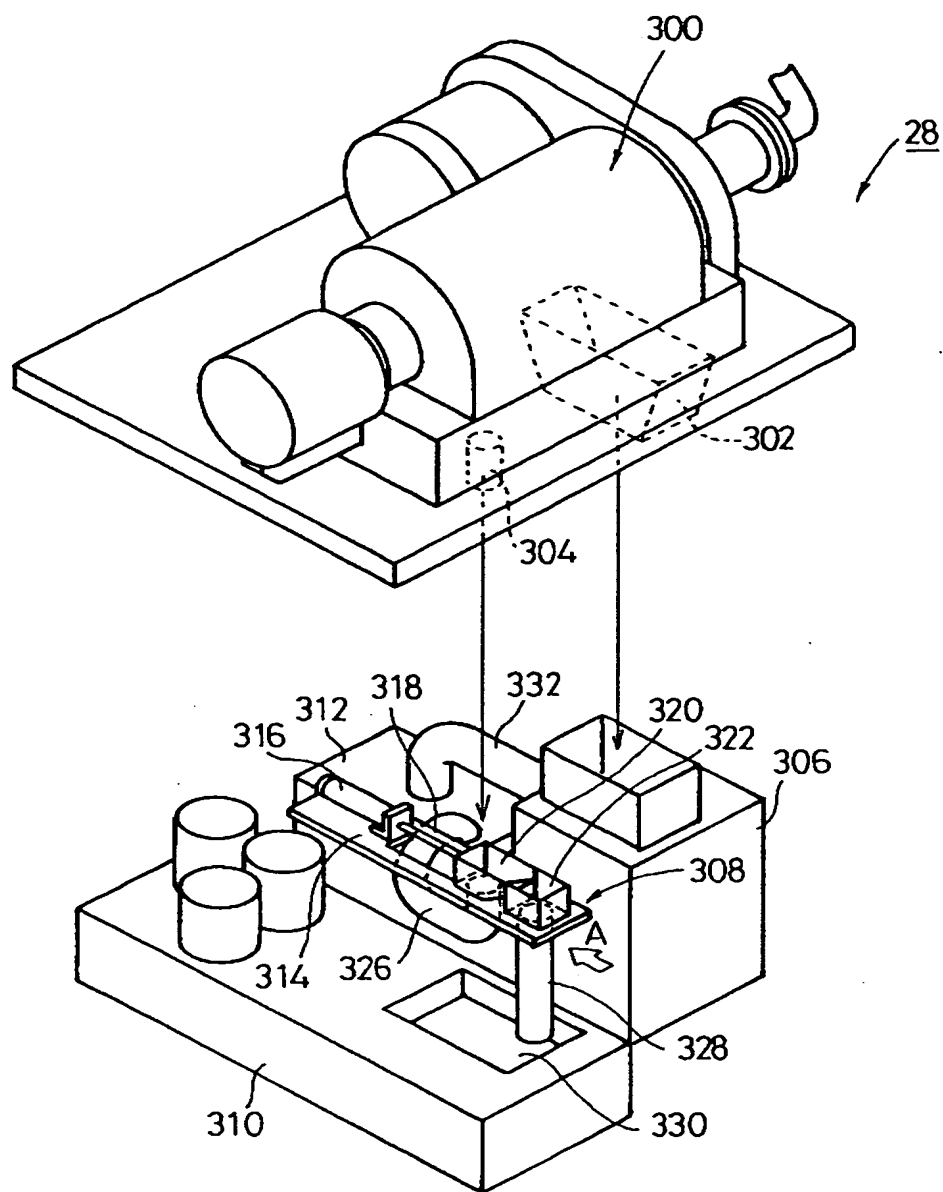
【図 5】

FIG. 5

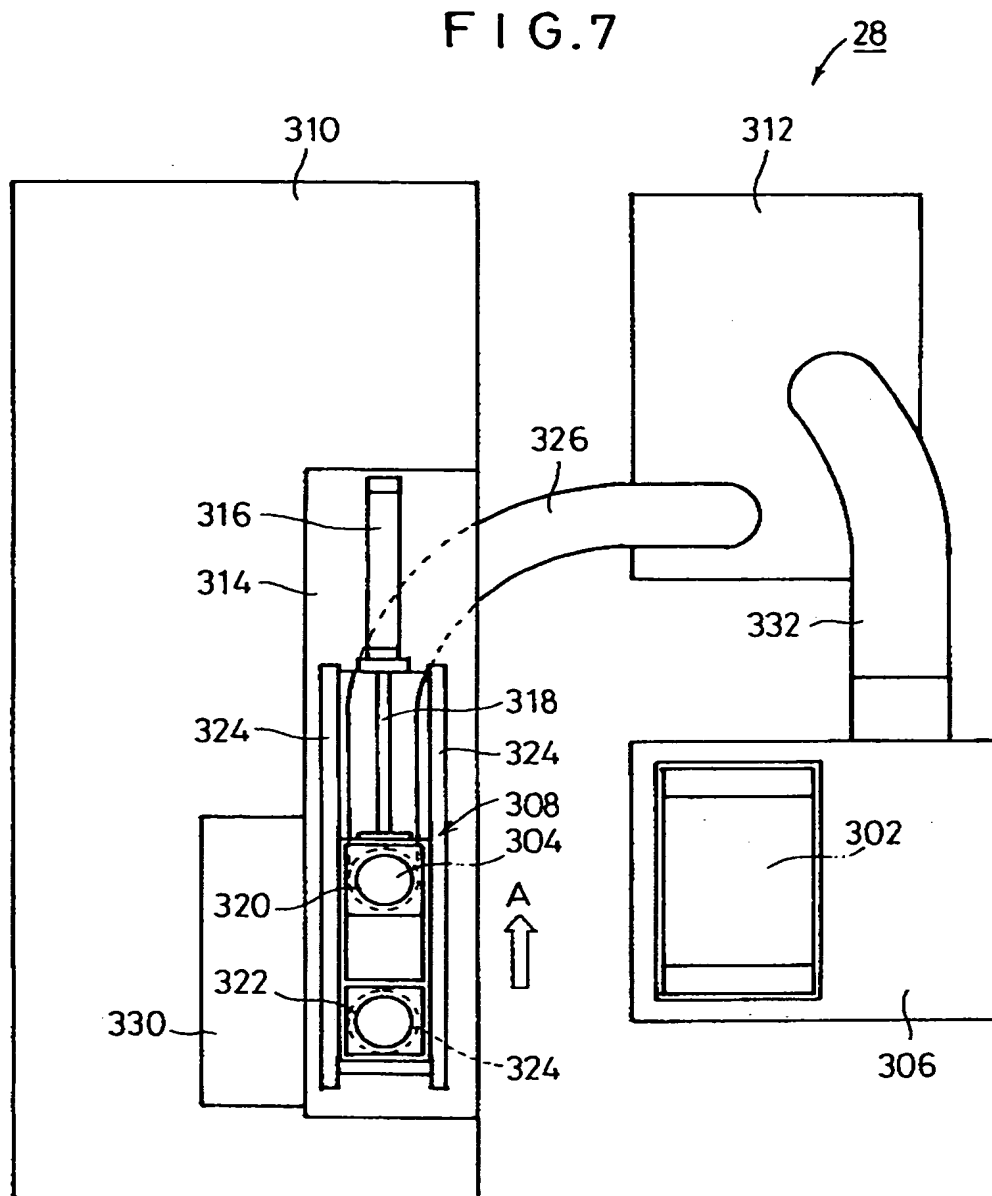


【図 6】

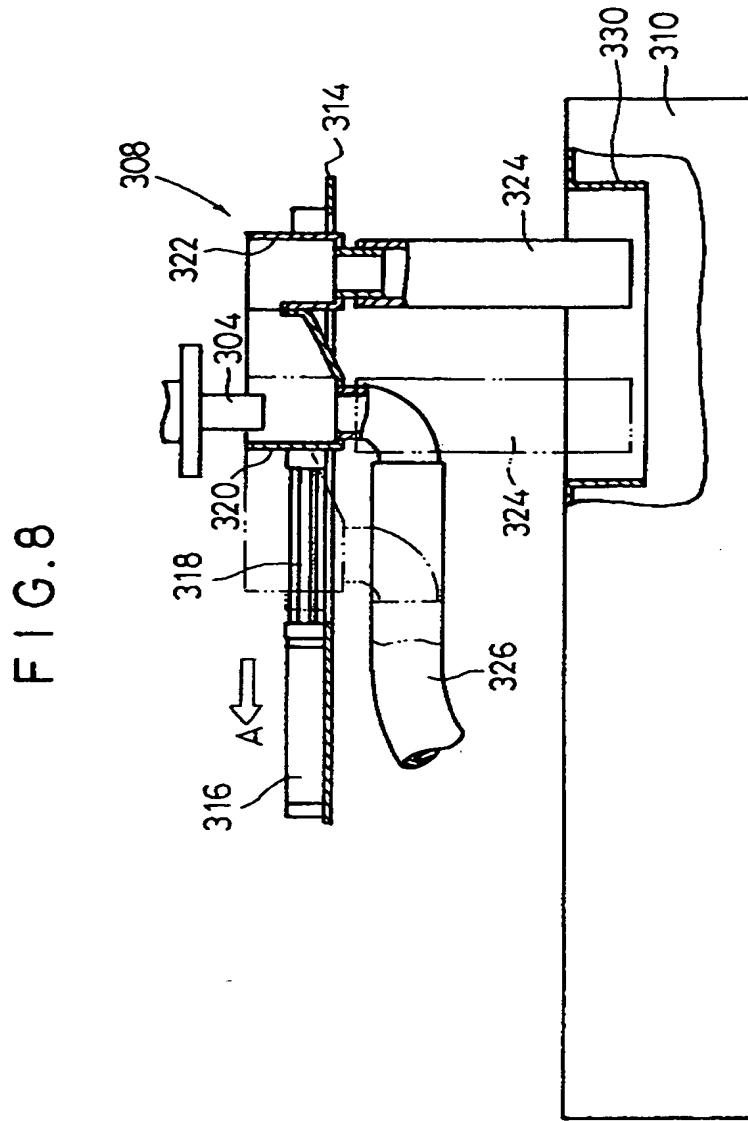
FIG. 6



【図 7】

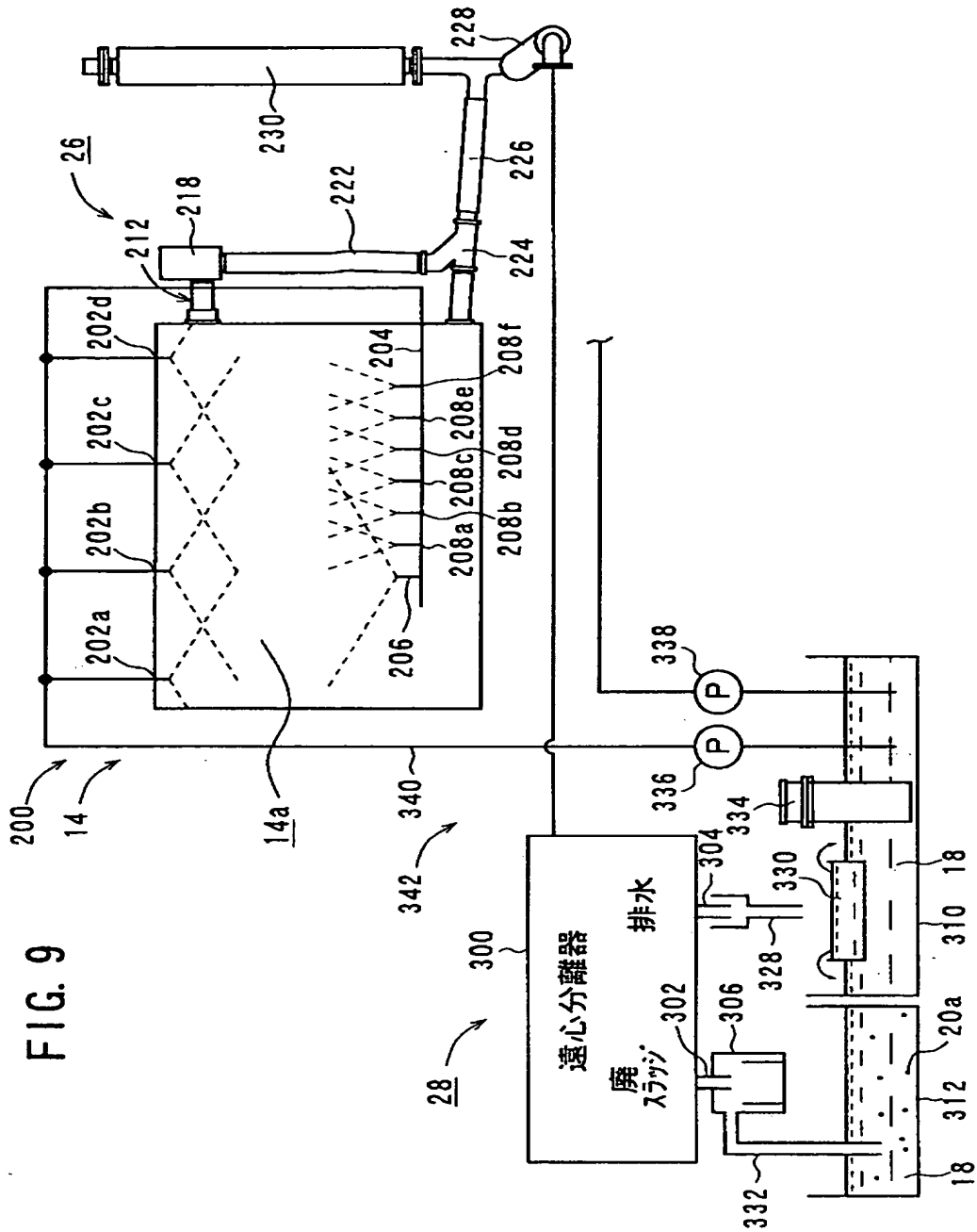


【図 8】



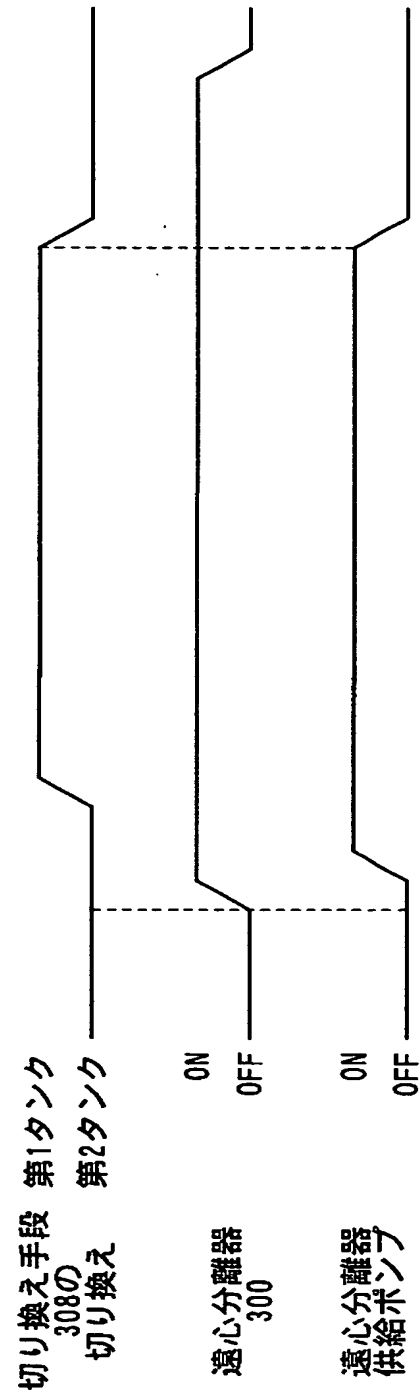


【図 9】



【図 10】

FIG. 10



【書類名】要約書

【要約】

【課題】回収機構を介して回収される粉流屑を含む排液中から液体と粉流屑とを確実に容易に分別することを可能にする。

【解決手段】歯車 12 をチャンバ 14 a に保持する歯車保持機構 16 と、水 18 とガラスビーズ 20 との噴流 22 を前記歯車 12 に向かって投射する投射機構 24 と、前記ガラスビーズ 20 が前記歯車 12 の表面で粉碎して生成された粉流屑 20 a を吸引して排液とともに回収する回収機構 26 と、前記回収された排液を前記水 18 と前記粉流屑 20 a とに分別する分別機構 28 とを備える。

【選択図】図 3

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100077665

【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 新宿マインズ  
タワー16階 桐朋国際特許事務所

【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100077805

【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 新宿マインズ  
タワー16階 桐朋国際特許事務所

【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名	本田技研工業株式会社